

**10 / 517969**  
**13 DEC 2004**

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 16 SEP 2003	
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 26 386.8  
**Anmeldetag:** 13. Juni 2002  
**Anmelder/Inhaber:** DataCard Corporation,  
Minnetonka, Minn./US  
**Bezeichnung:** Dokument  
**IPC:** B 42 D 15/10

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 15. Mai 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

wenner

1

Anmelder: DataCard Corporation  
Unsere Akte: 56095 AL/GS/GR

## **Dokument**

### **I. Anwendungsgebiet**

- 10 Die Erfindung betrifft Dokumente, wie einen Pass, eine Identifikationskarte oder Kunststoffkarten wie etwa Kreditkarten, Zugangskarten etc.

### **II. Technischer Hintergrund**

15

Derartige Dokumente bestehen aus einem starren, kartenförmigen oder auch flexiblen Substrat.

- 20 Bei den flexiblen Substraten herrscht Papier oder textiles Material oder Kunststoff vor, während bei starren Substraten fast ausschließlich Kunststoff verwendet wird, beispielsweise Makrolon, Polykarbonat, PVC oder ABS.

- 25 Das Substrat trägt dabei optisch erkennbare, z. B. mit bloßem Auge sichtbare, Informationen in Form von Schrift- und/oder Bildinformationen einerseits und/oder elektronisch lesbare Informationen in Form eines Magnetstreifens oder eines Chips andererseits.

- 30 Da derartige Dokumente stets in sehr großen Stückzahlen hergestellt werden, soll auf der einen Seite der Aufwand zur Herstellung gering gehalten werden, auf der anderen Seite muss eine möglichst hohe Fälschungssicherheit, also Sicherheit gegen Verändern vor allem der optisch erkennbaren Informationen, gegeben sein.

Zusätzlich muss aufgrund einer Lebensdauer von zum Teil mehreren Jahren auch eine ausreichende Verschleißfestigkeit hinsichtlich der Informationen und der Lesbarkeit erzielt werden.

5

Zu diesem Zweck wurden bisher die Substrate häufig – vorzugsweise nach Aufbringen der Informationen auf dem Substrat, also dem Personalisieren – laminiert, also mit einer Schicht aus durchsichtigem, thermoplastischem Kunststoff überzogen.

10

Das Aufbringen der Informationen erfolgte entweder mittels Bedrucken oder durch Einbrennen mittels eines Lasers, wobei das Einbringen der Information teilweise auch durch die bereits aufgebrachte Schutzbeschichtung hindurch möglich war.

15

Nachteilig ist dabei, dass die Schutzbeschichtung in Form eines Laminats relativ dick ist, also beispielsweise einen Magnetstreifen oder die Kontaktpunkte für einen elektronischen Chip nicht mit abdecken darf, da hierdurch deren Lesbarkeit verhindert wird, und dass in aller Regel die Laminierung erst nach der Individualisierung, also z. B. Beschriftung, des Dokumentes vorgenommen werden kann, so

20

dass ein mehrstufiger Arbeitsprozeß notwendig wird.

25

Zusätzlich ist eine Schutzbeschichtung mittels eines Laminats sehr weich, und verkratzt bereits durch den normalen Gebrauch im Lauf der Zeit relativ stark. Auch eine vollständige Ablösung des Laminats durch beabsichtigtes oder unbeabsichtigtes Abziehen der Schutzbeschichtung ist möglich.

30

Ein weiterer Nachteil ist die starke elektrostatische Aufladung solcher laminierten Dokumente, die besonders bei maschineller Stapelverarbeitung der Dokumente, beispielsweise während der Produktion und Individualisierung, sehr nachteilig ist, da hierbei dann fälschlicherweise mehrere Dokumente zusammen erfaßt oder weitertransportiert werden.

### III. Darstellung der Erfindung

#### a) Technische Aufgabe

5

Es ist daher die Aufgabe gemäß der vorliegenden Erfindung, eine Schutzbeschichtung zu schaffen, die die Nachteile des Standes der Technik vermeidet und insbesondere einerseits äußerst abriebfest sein soll, andererseits die Struktur des Substrates möglichst wenig beeinflusst, also flexible Substrate auch flexibel bleiben läßt, und zusätzlich möglichst vor Individualisierung des Dokumentes aufgebracht werden kann.

10

Darüber hinaus soll eine erfindungsgemäße Schutzbeschichtung zusätzliche Gebrauchsvorteile bieten, die eine einfache Laminierung nicht bietet.

15

#### b) Lösung der Aufgabe

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

20

Dadurch, dass die Schutzbeschichtung sehr dünn ist, vorzugsweise dünner als 1/50 mm, insbesondere dünner als ein 1/500 mm, wird die mechanische Eigenschaft des Substrates hierdurch überhaupt nicht beeinflusst.

25

Textile oder folienartige Materialien behalten also ihre Flexibilität, bei starren Substraten wie Kunststoffkarten können Ausprägungen aus der Hauptebene der Karte ebenso vorgenommen werden wie Perforierungen oder andere funktionale Veränderungen der Struktur des Substrates.

30

Aufgrund der geringen Schichtdicke ist auch ein Abdecken eines Magnetstreifens möglich, und schützt diesen vor einem zu starken Abrieb, ohne dass die magnetische Lesbarkeit hierdurch beeinträchtigt wird.

- 5 Elektrische Kontaktpunkte auf der Karte für einen elektronischen Chip können bei ausreichend geringer Schichtdicke von unter 1/50, insbesondere unter 1/500 mm und abhängig vom Material der Beschichtung von der Schutzbeschichtung ebenfalls mit abgedeckt werden, da der durch die Schutzbeschichtung gebotene elektrische Widerstand unwesentlich ist.

10

Als Beschichtung kommen dabei keramische Materialien in Frage, oder Kohlenstoffbeschichtungen, insbesondere aus diamantähnlichem, amorphen Kohlenstoff, in Frage, der mit Fremdatomen zusätzlich dotiert sein kann zur Erzielung bestimmter Eigenschaften, oder Siliciumoxid und/oder Metalloxide, insbesondere ...,  
15 aber darüber hinaus auch .....

Aufgrund der geringen Schichtdicke bleibt die Schutzbeschichtung durchsichtig oder wenigstens teilweise durchsichtig, obwohl das Material der Beschichtung ein ansonsten undurchsichtiges Material ist.

20

Trotz der geringen Schichtdicke besitzen diesen Materialien eine hohe Abriebfestigkeit, und schützen somit die Oberfläche des Substrates und vor allem die darauf aufgetragenen sichtbaren oder unsichtbaren Informationen, also Schrift, Bildbestandteile, Magnetstreifen, vor mechanischer Beschädigung und Zerstörung.

25

Dabei kann für das Aufbringen der sichtbaren Informationen sogar auf das kostengünstige Aufbringen mittels Bedrucken des Substrates zurückgegriffen werden, wenn dabei bewußt die Haftung der Druckfarbe gegenüber dem Substrat geringer ausgelegt wird als die Haftung der später aufgetragenen Schutzbeschichtung gegenüber der Bedruckung.  
30

Sofern versucht wird, die Beschriftung zu verändern, muss hierfür als erstes die Schutzbeschichtung entfernt werden, was gleichzeitig zur Entfernung des Aufdruckes führt.

- 5 Durch spezifische Gestaltung, insbesondere Dotierung, der Schutzbeschichtung können zusätzliche günstige Eigenschaften erzielt werden:

10 So kann beispielsweise durch das Anhängen von Fluoridgruppen z. B. an Silane oder Silazane oder andere für die Schutzbeschichtung in Frage kommende Materialien, oder auch durch Dotierung mit Fluor ein selbstreinigender Effekt, bekannt als Lotus-Effekt, also eine sehr geringe Haftung anderer Materialien auf der Außenfläche der Schutzbeschichtung, erzielt werden.

15 Dies verhindert einerseits die Verschmutzung, aber – und dies ist der Hauptzweck – es verhindert die Manipulation der visuell sichtbaren Informationen auf dem Dokument durch nachträgliches Bedrucken auf der Außenfläche der Schutzbeschichtung, da dort eine Druckfarbe nicht haften würde bzw. bei geringster Berührung sofort wieder verwischen würde.

20 Auch ein selbstheilender Effekt ist erzielbar, indem Kratzer oder andere mechanische, kleinflächige Beschädigungen der Schutzbeschichtung sich selbsttätig wieder schließen.

25 Da vor allem Metalloxyde als Schutzbeschichtung, aber auch andere in Frage kommende Materialien, auch chemisch sehr beständig sind, kann – bei geeigneter Wahl des Substrates, beispielsweise Makrolon oder Polycarbonat – die Schutzbeschichtung auch vor der Individualisierung der Karte mit der Schutzbeschichtung versehen werden, und die Individualisierung durch Einbringen von elektromagnetischer Strahlung in die Oberfläche des Substrates durch die Schutzbeschichtung  
30 hindurch erzielt werden, indem diese elektromagnetische Strahlung – beispielsweise Laserlicht – die unter der Schutzbeschichtung liegende Oberfläche des Substrates sichtbar verändert, während die Schutzbeschichtung im wesentlichen

optisch unverändert, also durchsichtig, verbleibt. Hierdurch können Schriften aber auch Bilder nach der Beschichtung in das Dokument eingebracht werden.

Auch die optische Veränderung der Schutzbeschichtung selbst mittels elektromagnetischer Bestrahlung, insbesondere Laserlicht, kann zur Erzielung sichtbarer Veränderungen und damit von Schrift oder Bildern ins Auge gefasst werden. Die sichtbare Information liegt dann zwar in der äußersten Schicht vor, und wird durch keine zusätzliche Schutzbeschichtung mehr geschützt, jedoch ist diese äußerste Schicht selbst so abriebfest, dass hierauf verzichtet werden kann.

Eine weitere Möglichkeit zur Individualisierung liegt darin, die bereits auf dem Substrat aufgebrachte Schutzbeschichtung hinsichtlich ihres Brechungsindex nachträglich zu verändern, z. B. durch Beaufschlagen mit elektromagnetischer Strahlung wie etwa Laserlicht.

Dadurch erscheint für den Betrachter das darunter liegende Material in einer anderen Farbe, ohne dass dieses darunter liegende Material, in diesem Fall also das Substrat, tatsächlich eine Farbänderung erfahren hätte. Auch auf diese Art und Weise können Schrift- und Bildinformationen nach Aufbringen der Schutzbeschichtung erzielt werden, und sogar in mehrfarbiger Gestaltung, indem durch Veränderung der Bestrahlungsintensität, der Bestrahlungsdauer, der Wellenlänge der magnetischen Strahlung oder anderer physikalischer Faktoren bei der Bestrahlung unterschiedliche Veränderungen des Brechungsindex erzielbar sind.

Die genannten Schutzbeschichtungen werden auf dem Substrat hergestellt, indem z. B. eine Abscheidung der Schutzbeschichtung aus der Gas- oder Plasmaphase in einer Reaktionskammer erfolgt. Dabei können die gewünschten Eigenschaften durch gezielte Zusammensetzung der Gasatmosphäre in der Reaktionskammer sehr genau eingestellt werden. Auch andere Beschichtungsverfahren mittels Sprühen oder Tauchen sowie Druckverfahren, insbesondere das Inkjet-Verfahren, kommen in Frage.

Dadurch ist die Beschichtung auch solcher Materialien möglich, die für ein Bedrucken nicht in Frage kommen, also stark strukturierte und/oder sehr biegsame Materialien wie etwa textile Gewebe, Vliese, Papier, Papier-Textilfaser-Gemische, sehr dünne Metallfolien von unter 1/10 mm Dicke etc..

5

Dadurch verringert sich systemimmanent die Gefahr, bei einem solchen Dokument die ursprünglich aufgetragenen Informationen zu entfernen und mittels einfacher Druckverfahren durch andere Informationen zu ersetzen, da ein Bedrucken zunächst aufgrund der Struktur des Substrates bereits nicht möglich ist, und zusätzlich durch die Art der Schutzbeschichtung weiter verhindert wird.

10

Weiterhin eröffnet eine solche Schutzbeschichtung mit einer Dicke im nm-Bereich die Möglichkeit, vor allem bei gezielter Zu-Dotierung in der Schutzbeschichtung, durch schmalbandige Anregung, z. B. mittels UV-C-Licht, diese Schutzbeschichtung überhaupt für das menschliche Auge sichtbar zu machen, und damit selektiv in Form von Informationen (Schrift oder Bildbestandteilen) auf dem Substrat aufgetragene Schutzbeschichtungen sichtbar zu machen, die ansonsten unsichtbar sind. Dieser sogenannte Stocks-Shift-Effekt kann bei schichtweisem Aufbau der Schutzbeschichtung bei einer der tieferliegenden Schichten der Schutzbeschichtung angewandt werden, oder auch nur in Form einer einzigen, dann außenliegenden Schicht der Schutzbeschichtung, was aufgrund der hohen Abriebfestigkeit der genannten Materialien dennoch praktikabel ist.

15

20



## PATENTANSPRÜCHE

5

1. Dokument mit

- einem flexiblen oder starren Substrat aus textilem Material, Papier und/oder Kunststoff, insbesondere folienförmigem oder kartenförmigem Kunststoff und
- einer Schutzbeschichtung

10 dadurch gekennzeichnet, dass

die Schutzbeschichtung weniger als 1/50 mm dick ist und insbesondere aus der Gas- und/oder Plasmaphase heraus auf dem Substrat abgeschieden worden ist.

2. Dokument nach Anspruch 1,

15 dadurch gekennzeichnet, dass

die Schutzbeschichtung keramisches Material, insbesondere Metalloxyde, aufweist und insbesondere aus diesem Material besteht.

3. Dokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

20 dadurch gekennzeichnet, dass

die Beschichtung Silane und/oder Silazane enthält.

4. Dokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

25 die Schutzbeschichtung Fluorid enthält.

5. Dokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

wenigstens die Außenfläche der Schutzbeschichtung selbstreinigende Eigenschaften aufweist.

30

6. Dokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens die Außenfläche der Schutzbeschichtung selbstheilende Eigenschaften aufweist.

7. Dokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Brechungsindex der Schutzbeschichtung nach Aufbringen auf dem Sicherheitsdokument veränderbar ist, insbesondere dauerhaft veränderbar ist.

8. Dokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Brechungsindex veränderbar ist durch Beaufschlagen mit elektromagnetischer Strahlung, insbesondere mit Licht einer bestimmten Wellenlänge, insbesondere mittels Laserlicht.

9. Dokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Substrat aus Makrolon oder Polykarbonat besteht.

10. Dokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzbeschichtung von elektromagnetischer Strahlung, insbesondere Laserlicht, welches zu einer optischen Veränderung im Substrat führt, ohne optische Veränderung in der Schutzbeschichtung durchdrungen werden kann.

11. Dokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Substrat auf der Oberfläche mit Informationen, insbesondere Schrift- und/oder Bildinformationen versehen, insbesondere bedruckt, ist, die sich zwischen Substrat und Schutzbeschichtung befinden und die Haftung der Informationsträger gegenüber der Schutzbeschichtung größer ist als gegenüber dem Substrat.